

DERWENT- 1996-347545

ACC-NO:

DERWENT- 199635

WEEK:

*Muroto et al*

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

**TITLE:** Semiconductor device mfg method - involves grinding predetermined film formed on semiconductor substrate which is supported by complement member of substrate retainer

**PATENT-ASSIGNEE:** TOSHIBA KK[TOKE]

**PRIORITY-DATA:** 1994JP-0303376 (December 7, 1994)

**PATENT-FAMILY:**

~~08162430A~~

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP <u>08162430</u> A	June 21, 1996	N/A	006	H01L 021/304

**APPLICATION-DATA:**

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 08162430A	N/A	1994JP-0303376	December 7, 1994

**INT-CL (IPC):** H01L021/304, H01L021/3205

**ABSTRACTED-PUB-NO:** JP 08162430A

**BASIC-ABSTRACT:**

The method involves formation of a predetermined film on the surface of a semiconductor substrate. A complement member (14) formed at the periphery of the upper ring (11) of a substrate retainer, holds the peripheral surface of the semiconductor retainer.

The substrate retainer is provided in a polish appts. A polish part of the polish appts is made to oppose the predetermined film formed on the semiconductor substrate. Then the predetermined film is grinded by the polish part.

**ADVANTAGE** - Prevents non-uniformity along surface of semiconductor substrate. Maintains polish speed at uniform level.

**CHOSEN-  
DRAWING:** Dwg.1/5

**TITLE-  
TERMS:** SEMICONDUCTOR DEVICE MANUFACTURE METHOD GRIND  
PREDETERMINED FILM FORMING SEMICONDUCTOR SUBSTRATE  
SUPPORT COMPLEMENTARY MEMBER SUBSTRATE RETAIN

**DERWENT-CLASS:** U11

**EPI-CODES:** U11-C06A1A;

**SECONDARY-ACC-NO:**

**Non-CPI Secondary Accession Numbers:** N1996-292833

PAT-NO: JP408162430A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08162430 A  
TITLE: MANUFACTURE OF SEMICONDUCTOR DEVICE AND POLISHING EQUIPMENT

PUBN-DATE: June 21, 1996

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
MUROTA, MASAYUKI	
ARAI, HIDEAKI	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
TOSHIBA CORP	N/A

APPL-NO: JP06303376

APPL-DATE: December 7, 1994

INT-CL (IPC): H01L021/304 , H01L021/3205

**ABSTRACT:**

PURPOSE: To enable the flattening process of a wafer with high reliability, by installing a complementary member on the outer periphery of a top ring of a wafer retainer of a polishing equipment which member has a circular periphery along the wafer periphery.

CONSTITUTION: A guide ring 12 is formed in the outer peripheral part of a top ring 11 of a wafer retainer. A wafer 13 is set on a part of the inner wall of the guide ring 12. A part member (complementary part member) 14 having a form which complements an orientation flat surface 15 of the wafer in the above state is installed. Similarly to the conventional guide ring, the height of the guide ring 12 is about 0.2-0.7mm from the top ring 11 surface. Similarly, the height of the complementary member 14 is about 0.2-0.7mm from the top ring 11 surface. Thereby the polishing speed is made uniform in the wafer surface, and it is made unnecessary to suck the wafer to the guide ring during polishing, so that the irregularity of

residual film amount generated on the surface to be polished of the wafer which corresponds to a suction hole is prevented, and a flattening process is enabled with high reliability.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-162430

(43) 公開日 平成8年(1996)6月21日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/304 21/3205	3 2 1 E		H 0 1 L 21/ 88	K

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平6-303376
(22) 出願日	平成6年(1994)12月7日

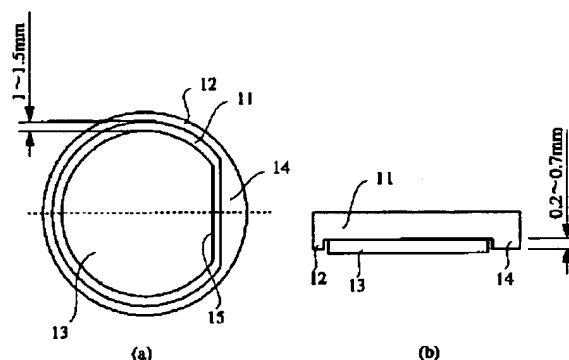
(71) 出願人	000003078 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
(72) 発明者	室田 雅之 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内
(72) 発明者	新居 英明 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内
(74) 代理人	弁理士 則近 憲佑

(54) 【発明の名称】 半導体装置の製造方法及び研磨装置

(57) 【要約】

【構成】本発明は研磨装置のウエハ支持部のトップリングの外周に、ウエハの外周に沿って補完物を設ける。この補完物の働きによりウエハ表面に形成された層間絶縁膜の平坦化や素子分離層の平坦化を行うことにより、信頼性の高い平坦化工程を行う。

【効果】本発明によれば、研磨速度がウエハ面内で均一となる。またウエハの被研磨面で生じる残膜量の不均一を防ぐことができる。このため信頼性高く半導体装置の製造工程中の平坦化工程を行うことができる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 表面に所定膜が形成された半導体基板を用意する工程と、前記半導体基板を研磨装置の基板保持部により保持させ前記所定膜を前記研磨装置の研磨部に対向させる工程と、前記研磨部により前記所定膜を研磨する工程とを有する半導体装置の製造方法において、前記半導体基板を前記基板保持部に設けられた前記半導体基板の外周に沿った補完物により補完して前記所定膜を研磨する工程を有することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項2】 請求項1記載の半導体装置の製造方法において、前記半導体基板は前記基板保持部の回転に対応して回転することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項3】 請求項1または2記載の半導体装置の製造方法において、前記所定膜を研磨する工程は、研磨液による化学的研磨と前記研磨液と研磨台とによる機械的研磨とにより行われることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項4】 半導体基板を保持する基板保持部と、前記半導体基板表面を研磨する研磨布と、前記基板保持部と前記研磨布とを相対的に回転撓動させる回転機構とを有する研磨装置において、前記基板保持部は前記半導体基板の外周に沿って補完する外周が円形の補完物を有することを特徴とする研磨装置。

【請求項5】 請求項4記載の研磨装置において、前記補完物は前記半導体基板の円弧面に沿ったガイドリングと、前記半導体基板のオリエンテーションフラット面またはノッチ部に沿って前記ガイドリングと連続して前記補完物の外周が円形となる補完部とを有することを特徴とする研磨装置。

【請求項6】 請求項4または5記載の研磨装置において、前記半導体基板を前記基板保持部の回転に対応して回転するよう前記補完物により補完することを特徴とする研磨装置。

【請求項7】 表面に所定膜が形成された半導体基板を用意する工程と、前記半導体基板を研磨装置の基板保持部の吸着孔により吸着することにより保持し前記所定膜を前記研磨装置の研磨部に接しさせる工程と、前記基板保持部と前記研磨部とを回転撓動させ前記所定膜を研磨する工程とを有する半導体装置の製造方法において、前記所定膜を研磨する工程は、前記基板保持部に設けられた前記半導体基板の外周に沿って補完する外周が円形の補完物により、前記半導体基板を前記基板保持部の回転に対応させて行われることを特徴とする半導体装置の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

2

【産業上の利用分野】本発明は半導体装置の製造方法及び研磨装置、特に半導体基板を研磨により平坦化する研磨工程を有する半導体装置の製造方法及び研磨装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年半導体素子の微細化や素子上に形成される配線層の多層化、半導体基板の大口径化が進んでいる。これに伴い半導体基板表面を平坦化し、微細化や配線の多層化を促進する技術として、高度な平坦化技術が要求されている。この平坦化技術の中でCMP (Chemical and Mechanical Polishing) 法はその効果やコストの面で有効な技術として研磨装置や研磨方法、研磨液等の開発が進められている。CMP法は、研磨液に化学的に被研磨材(ウエハ等)をエッチングする能力を持たせて化学的に研磨を行うと同時に、研磨液に含まれる微細な粒子により機械的に被研磨材を研磨する方法である。

【0003】続いてCMP法に用いられる研磨装置の構造について、図5を参照して説明する。研磨装置はウエハ101を研磨する研磨台102と、ウエハ101を固定するトップリング104を有するウエハ保持部103、及び研磨液を供給する部分を有し、研磨台の表面上にはウエハ101を研磨する貼られる研磨布106を有している。研磨液を供給する部分はスラリーノズル107と純水ノズル108を有している。またウエハ保持部103はトップリング104に設けられた吸着孔109よりウエハ101を吸引することにより、ウエハ101をトップリング104に固定してウエハ101の搬送を行う。また装置によってはトップリング104の側面にはウエハ101の外周を取り囲むようにガイドリング105を有しているものもある。

【0004】上記装置を用いたウエハの平坦化工程は、ウエハ保持部103と研磨台102がともに回転し、トップリング104に吸着孔109によって吸引され固定されたウエハ101が下降し、ウエハ表面を研磨布106に接触させた後、ウエハ保持部により加圧することにより行われる。この工程では化学的研磨のエッチング量と、機械的研磨の加圧のバランスを最適化することが重要である。

【0005】例えばウエハに形成された半導体素子の配線層を覆って形成された層間絶縁膜の平坦化や素子分離層の平坦化においては、ウエハ表面上の絶縁膜や配線層の残膜差が同一ウエハ面内で一般に下地の層間絶縁膜や配線層の段差であることが望まれる。しかしながら従来の研磨装置や研磨方法によるウエハの層間絶縁膜の平坦化工程においては、上記の数値を達成するのは容易ではない。これは従来の研磨方法や研磨装置に以下のような問題点が存在するためである。

【0006】すなわちウエハ支持部のトップリング表面に設けた吸着孔によりウエハを吸着し、ウエハをトップ

3

リング表面に固定したままで研磨を行った場合、この吸着孔に対応する部分のウエハの被研磨面で研磨台との間の加圧力が変化し、ウエハの被研磨面において吸着孔に対応した部分とその他のウエハ周囲の部分とで研磨量が異なり、残膜量に差が生じる。

【0007】この問題の対策としてウエハのトップリング表面への吸着を行わずに研磨を行う方法もあるが、この方法ではトップリングとウエハとの間に滑りが生じ、トップリングの回転速度や回転数を制御してもウエハ自体の回転速度や回転数を制御することが困難となり、正確な研磨を行うことが困難となる。この場合仮に残膜量が同一ウエハ面内で所望の値となったとしても、各ウエハ毎ではその残膜量にばらつきが生じる可能性が高い。

【0008】また上記のようにウエハをガイドリング部に吸着するしないに関わらず、ウエハはオリエンテーションフラット面（以下、オリフラ面と称する。）またはノッチ部分を有しているため、オリフラ面やノッチ部付近のウエハの被研磨面では、その他の面に比べ研磨液の流れにむらが生じたり、ウエハにかかるウエハ支持部の加圧力が不均一となるため、オリフラ面付近の被研磨面で残膜量の差が生じることとなる。

【0009】上記のように同一ウエハ面内で残膜量に差が生じてしまうことによって、例えば層間絶縁膜の平坦化では層間絶縁膜が研磨されすぎ、この層間絶縁膜の上下に形成される配線層間で十分な耐圧を確保できなかったり、素子分離層の平坦化ではウエハ上の多結晶シリコン膜が研磨されすぎ、後の工程でウエハにダメージを与えてしまうことになる。さらに各ウエハ毎で残膜量に差が生じてしまうことによって、各ウエハ毎での特性の均一化を図ることが困難となる。さらにこれら問題点は、今後ウエハの大口径化に伴い更に顕著となることは必至であり、上記問題点の早急な解決が望まれている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】前述のように従来の研磨装置や研磨方法においては、ウエハ支持部のトップリング表面に設けた吸着孔によりウエハを吸着し、ウエハをトップリング表面に固定して研磨を行った場合、この吸着孔に対応するウエハの表面で研磨台との間の加圧力が変化し、同一ウエハ面内において残膜量に差が生じるという問題点や、ウエハのトップリングへの吸着を行わずに研磨を行った場合でも、トップリングとウエハとの間に滑りが生じ、ウエハ自体の回転速度を制御することは困難となる問題点が生じる。さらにウエハをトップリングに吸着するしないに関わらず、ウエハはオリフラ面またはノッチ部を有しているため、オリフラ面やノッチ部付近で、その他の面に比べ研磨液が残留したりウエハにかかるウエハ支持部の加圧力が不均一となるため残膜量に差が生じるという問題点がある。

【0011】この結果層間絶縁膜の平坦化工程においては、層間絶縁膜が研磨されすぎた部分が生じ配線層間で

4

十分な耐圧を確保できなかったり、素子分離層の平坦化工程においてはウエハ上の多結晶シリコン膜等が研磨されすぎ、後の工程でウエハにダメージを与えてしまうことがある。よって本発明においては上記の問題点を鑑み、CMP法による層間絶縁膜や配線層の平坦化技術の改善し、ウエハの平坦化工程を信頼性高く行う研磨工程を有する半導体装置の製造方法と、これに用いられる研磨装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、従来用いられていた研磨装置のウエハ支持部のトップリングの外周に、ウエハの外周に沿ってその外周が円形となるような補完物を設ける。この補完物の働きによりトップリングの吸着孔よりウエハを吸着を行うことなく研磨し、ウエハの回転数や回転速度を正確に制御できる構造とすると共に、研磨においてオリフラ面やノッチ部付近に研磨液の流れのむらやウエハにかかるウエハ支持部の加圧力を均一となるようにする。また上記構造の研磨装置を用いてウエハ表面に形成された層間絶縁膜の平坦化や素子分離層の平坦化を行うことにより、信頼性の高い平坦化工程を行う。

【0013】

【作用】本発明によれば、ウエハに存在するオリフラ面やノッチ部による特異形状をガイドリングに設けるウエハの外周に沿った、外周が円形の補完物により補完して研磨を行うため、ウエハをガイドリングに吸着せずに研磨を行うことができる。このため、吸着孔に対応した部分でウエハの被研磨面の残膜差が生じるという問題点を解決することができ、さらにウエハの回転数や回転速度を正確に制御することができる。またガイドリングに設ける補完物は、ウエハのオリフラ面やノッチ面等の研磨において特異点となる部分を補完して、外周が円形の形状で構成されるので、研磨液の流れのむらやウエハにかかるウエハ支持部の加圧力を不均一となる等の問題点を解決することができる。よってウエハ表面上に形成された層間絶縁膜や素子分離層等の平坦化工程においては、ウエハ面内で残膜量を均一とすることができるので、耐圧の低下、ウエハへのダメージ等を防ぐことができ信頼性の高い平坦化工程を行うことができる。

【0014】

【実施例】本発明の研磨装置の第一の実施例について図面を参照して以下に説明する。まず本発明の研磨装置の第一の実施例における、トップリングにウエハが載置された状態での表面図を図1(a)に、また垂直方向の断面図(図1(a)における点線で示す部分の断面図)を図1(b)に示す。ウエハ支持部以外の研磨装置の各部については、従来と同様の構造であるので説明は省略する。

【0015】本発明の第一の実施例は図1(a)、

(b)に示すように、ウエハ支持部のトップリング11

5

の外周部分にガイドリング12を有し、さらにこのガイドリングの12内壁の一部にウエハ13がセットされた状態でウエハのオリフラ面15を補完する形状の部材（以下、補完部材と称する。）14を有している。このガイドリング12の高さは従来のガイドリングと同様にトップリング11表面より0.2~0.7mm程度であり、同様に補完部材14の高さもトップリング11表面より0.2~0.7mm程度とする。現状で用いられているウエハの厚さは0.6~0.7mm程度であるので、補完部材14やガイドリング12の高さはこれ以下であることが望ましい。但し補完部材14とガイドリング12の高さを同一とする必要はなく、補完部材14の高さはウエハ13の研磨が終了した時点でのウエハ13の厚さ程度が最も望ましい。またガイドリング12の内径（半径）はウエハ13の半径より1~1.5mm程度の余裕を持たせた構造とする。これはウエハ搬送時に容易にウエハの着脱を行うためであると同時に、ウエハの横方向に余分な力を与えないためである。

【0016】また従来よりガイドリングの材質としては、FeとNiの合金であるステンレスの表面にポリ塩化ビニルをコーティングして形成したものをを用いているが、本発明における補完部材もこれと同様の材質のものをを用いる。さらにこの他、塩化ビニル、ポリカーボネイト、ポリテトラフルオロエチレン、アクリルや耐熱樹脂全般の材料について用いることができる。

【0017】続いて本発明の研磨装置の第二の実施例における、トップリング部分のウエハをセットした状態での表面図を図2(a)に、また垂直方向の断面図を図2(b)に示す。本発明の第二の実施例におけるトップリングの構造は、ウエハ支持部21の外周部分のガイドリング22の内壁の一部に、ウエハ23がセットされた状態でウエハ23のノッチ部25を補完する形状の部材（以下、補完部材と称する。）24を有している。

【0018】通常用いられているウエハはウエハの結晶面を判断するためと、露光やエッチングの際に位置合わせを行うためにオリフラ面を有している。しかし近年ではウエハの形状も多様化し、図2に示すウエハ23のようにノッチ部25と呼ばれる窪みを有するウエハが用いられる場合がある。このノッチ部を有するウエハは主にCMP法を行う際にオリフラ面付近が研磨の特異点となるために、これを解決する目的で開発されたウエハである。本発明の第二の実施例においては、このノッチ部をさらに円形に補完するために図2に示すような構造のウエハ支持部を用いる。

【0019】第二の実施例においても補完部材24の高さやガイドリング22の高さは、第一の実施例と同様に0.2~0.7μm程度とする。またガイドリング22や補完部材24の材質及びガイドリング22の内径についても第一の実施例と同様とする。

【0020】上記第一及び第二の実施例に示した研磨装

6

置によれば、ガイドリングに設けた補完部材の働きによりガイドリングの吸着孔によりウエハを吸着する必要がなく、またウエハはウエハ支持部に対応した回転数や回転速度となる。よって吸着孔に対応した部分で、ウエハの被研磨面の残膜差が生じるという問題点を解決することができ、ウエハの回転数や回転速度を正確に制御することができる。さらにウエハのオリフラ面やノッチ部等の研磨において特異点となる部分を補完して外周が円形の形状で構成されるので、研磨液の流れのむらやウエハにかかるウエハ支持部の加圧力を不均一となる等の問題点を解決することができる。

【0021】続いて上記に示した研磨装置を用いて半導体装置の製造工程において平坦化工程を行う場合の実施例を図面を参照して説明する。まず半導体装置の製造方法として配線層上の層間絶縁膜の平坦化工程について示す。第一の実施例は図3(a)に示すように、ウエハ51表面上に第一の層間絶縁膜52を成膜し、次に第一の層間絶縁膜52表面上に、6000オングストロームのA1膜を成膜しこれをエッチングによりパターニングし第一の配線層53を形成する。

【0022】続いて図3(b)に示すように、第一の配線層53表面上と露出している第一の層間絶縁膜52表面上に、第二の絶縁層間膜54として膜厚10000オングストロームのシリコン酸化膜を成膜する。この後、本発明による研磨装置にウエハをセットし、これを動作させCMP法により第二の層間層間膜の平坦化を行う。

平坦化工程が終了したウエハでは、トップリングに設けられた補完物の働きにより働きにより、同一ウエハ面内において残膜量の差が減少し、ウエハの各部において共に、図3(c)に示すように第一の配線層53表面上に第二の層間絶縁膜54の膜厚がほぼ一定で残る構造を得ることができる。

【0023】続いて図3(d)に示すように、第二の層間絶縁膜54表面上にA1膜を成膜し第二の配線層55を形成する。第二の層間絶縁膜54は第一の配線層53上に同一ウエハ面上で一定の膜厚で形成されているため、第一及び第二の配線層53、55間の所望の耐圧は保たれる。従来の研磨装置による平坦化工程においては、同一ウエハ面内において層間絶縁膜が研磨されすぎ、下層の配線層が露出してしまったり、部分的に層間絶縁膜の膜厚が薄くなってしまったり、そしてこの層間絶縁膜の膜厚の薄さによって下層と上層の配線層間の耐圧が十分に確保できない場合があった。しかしながら本発明による研磨装置及び製造方法によれば、この問題点を解決することができる。

【0024】次に製造方法の第二の実施例として半導体装置の製造工程における、埋め込み素子分離層の平坦化工程においてCMP法を適用する場合について図4を参照して説明する。

【0025】まず図4(a)に示すように、ウエハ61



表面上に膜厚5000オングストロームの酸化膜62を介して、CMP法のストッパー膜として膜厚2000オングストロームの多結晶シリコン膜63を成膜し、素子分離層の形成予定領域上の多結晶シリコン膜63、酸化膜62、ウエハ61をエッチングし、深さ6000オングストローム程度のトレンチ64を形成する。

【0026】続いて図4(b)に示すように、埋め込み材として膜厚10000オングストロームの酸化膜65をトレンチ内及び多結晶シリコン膜63表面上に成膜する。この後、本発明による研磨装置にウエハ61をセッ

トし、これを動作させ酸化膜65の平坦化を行う。【0027】平坦化工程が終了したウエハでは、トップリングに設けられた補完物の働きにより、同一ウエハ面内において残膜量の差が減少し、ウエハの各部において共に、図4(c)に示すように酸化膜62表面上に多結晶シリコン膜63が膜厚がほぼ一定で残る構造を得ることができる。

【0028】続いて図4(d)に示すように、多結晶シリコン膜63と酸化膜62をエッチングにより除去し、ウエハ61の所定の領域に不純物を注入し不純物領域66を形成する。従来の研磨装置による平坦化工程においては、同一ウエハ面内において酸化膜が研磨されすぎ、多結晶シリコン膜が露出してしまったり、ウエハ表面まで研磨してしまう場合があった。そして多結晶シリコン膜やウエハが露出してしまうことによって、後のエッチング工程などでウエハまでがエッチングされる場合が生じ、ウエハに転位等のダメージを与えてしまう場合があった。そしてこのウエハに生じる転位は、ジャンクションリーク電流を生じさせる原因となっていた。しかしながら本発明による研磨装置及び製造方法によれば、この問題点を解決することができる。

【0029】以上のように層間絶縁膜の平坦化工程において、本発明による研磨装置及び製造方法を用いることで、層間絶縁膜が研磨されすぎたことによって生じる配線層間の耐圧の低下や、ウエハへのダメージを与えることを防ぐことができ、信頼性高く平坦化工程を行うことができる。

【0030】

【発明の効果】本発明によれば、ウエハに存在するオリフラ面やノッチ部による特異形状をガイドリングに設けるウエハの外周に沿った補完物により円形に補完し研磨を行うため、研磨速度がウエハ面内で均一となる。また研磨中にガイドリングにウエハを吸着する必要がなくな

るため、吸着孔に対応したウエハの被研磨面で生じる残膜量の不均一を防ぐことができる。これにより例えば層間絶縁膜の平坦化工程においては層間絶縁膜の残膜量の不均一を防ぐことができ、十分な絶縁性を確保することができる。また例えば埋め込み素子分離層の平坦化工程においては、ウエハや多結晶シリコン膜が研磨されることがなくウエハにダメージを与えることを防ぐことができ、信頼性高く半導体装置の製造工程中の平坦化工程を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の実施例による研磨装置の表面図及び断面図。

【図2】本発明の第二の実施例による研磨装置の表面図及び断面図。

【図3】本発明の製造方法の第一の実施例を説明する断面図。

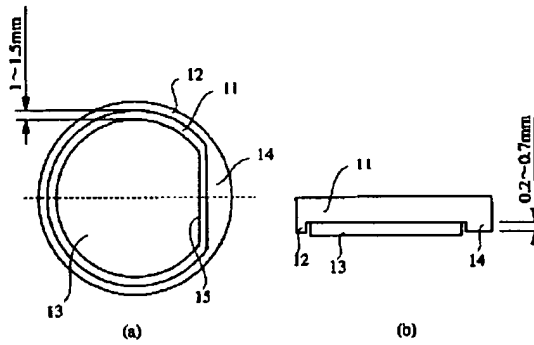
【図4】本発明の製造方法の第二の実施例を説明する断面図。

【図5】従来の研磨装置の構造を示す外觀図。

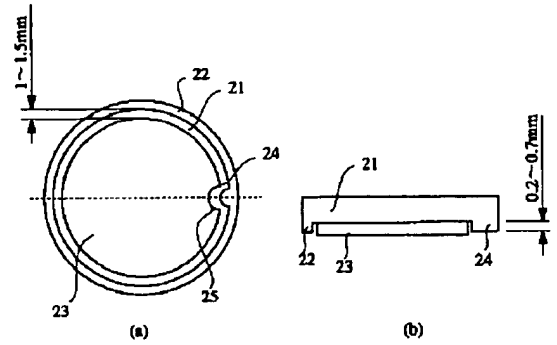
【符号の説明】

- 11、21    トップリング
- 12、22    ガイドリング
- 13、23、51、61、101    ウエハ
- 14、24    補完部材
- 15    オリフラ面
- 25    ノッチ部
- 52    第一の層間絶縁膜
- 53    第一の配線層
- 54    第二の絶縁層間膜
- 55    第二の配線層
- 62、65    酸化膜
- 63    多結晶シリコン膜
- 64    トレンチ
- 66    不純物領域
- 102    研磨台
- 103    ウエハ保持部
- 104    トップリング
- 105    ガイドリング
- 106    研磨布
- 107    スラリーノズル
- 108    純水ノズル
- 109    吸着孔

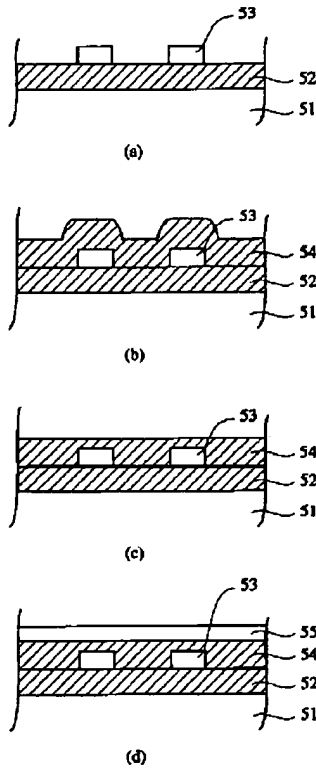
【図1】



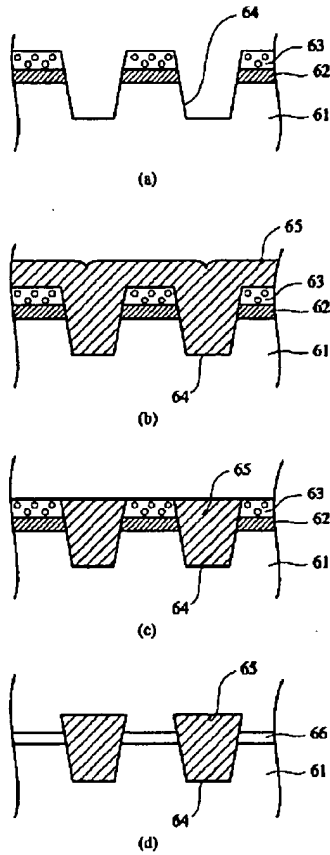
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

